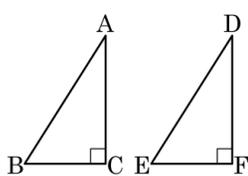


1. 다음 그림의 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 합동이 되는 경우를 보기에서 모두 찾아라.



보기

- ㉠  $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF}$     ㉡  $\angle A = \angle D, \overline{AC} = \overline{DF}$   
 ㉢  $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF}$     ㉣  $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle B = \angle E$   
 ㉤  $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E$     ㉥  $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle C = \angle F$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

▶ 정답: ㉡

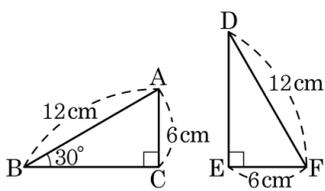
▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉤

해설

삼각형이 합동이 될 조건 SAS, ASA  
 직각삼각형이 합동이 될 조건 RHA, RHS  
 ㉠  $\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$  RHS 합동  
 ㉡  $\angle A = \angle D, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$  ASA 합동  
 ㉢  $\overline{BC} = \overline{EF}, \overline{AC} = \overline{DF} \Rightarrow$  SAS 합동  
 ㉤  $\overline{AB} = \overline{DE}, \angle B = \angle E \Rightarrow$  RHA 합동

2. 다음 두 직각삼각형이 합동이 되는 조건을 모두 고르면?

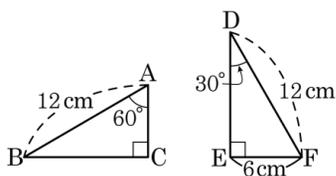


- ①  $\overline{AB} = \overline{FD}$                        ②  $\angle ACB = \angle FED$   
 ③  $\angle ABC = \angle FDE$                        ④  $\overline{BC} = \overline{DE}$   
 ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$

해설

①  $\overline{AB} = \overline{FD}$  (H) ②  $\angle ACB = \angle FED$  (R) ⑤  $\overline{AC} = \overline{FE}$  (S)  
 즉, RHS 합동

3. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{AC}$  의 길이를 구하여라.



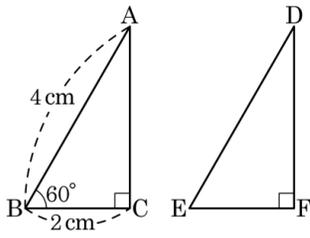
▶ 답:          cm

▷ 정답: 6 cm

**해설**

직각삼각형의 빗변의 길이와 한 예각의 크기가 같으므로 두 삼각형은 RHA 합동이다.  
합동이므로  $\overline{AC} = \overline{FE}$  가 된다.  $\overline{AC} = 6\text{cm}$

4. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  가 합동일 때,  $\overline{DE}$  의 길이와  $\angle D$  의 크기를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}$  cm

▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}}$  °

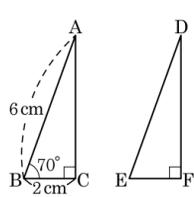
▶ 정답:  $\overline{DE} = 4$  cm

▶ 정답:  $\angle D = 30$  °

**해설**

대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같다.  
 $\therefore DE = AB = 4(\text{cm}), \angle D = 30^\circ$

5. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 합동일 때  $EF$ 의 길이와  $\angle D$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}}$  cm

▶ 답:  $\underline{\hspace{2cm}}$  °

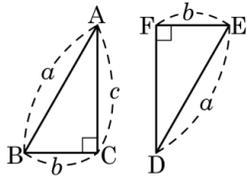
▶ 정답:  $\overline{EF} = 2$  cm

▶ 정답:  $\angle D = 20$  °

**해설**

대응하는 변의 길이와 대응하는 각의 크기는 각각 같다.  
 $\therefore EF = BC = 2(\text{cm}), \angle D = 20^\circ$

6. 다음 그림과 같은 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 합동임을 증명하는 과정이다. (1) ~ (5) 안에 알맞은 것을 보기에서 찾아라.



증명)  
 $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  에서  
 $\angle C = \text{[ (1) ]} = \text{[ (2) ]}$ ,  $\overline{AB} = \text{[ (3) ]}$ ,  $\overline{BC} = \text{[ (4) ]}$   
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$  (  $\text{[ (5) ]}$  합동)

보기

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="radio"/> ㉠ $\angle F$      | <input type="radio"/> ㉡ $\overline{DE}$ | <input type="radio"/> ㉢ $\overline{DF}$ |
| <input type="radio"/> ㉣ $\overline{EF}$ | <input type="radio"/> ㉤ SAS             | <input type="radio"/> ㉥ RHS             |
| <input type="radio"/> ㉦ RHA             | <input type="radio"/> ㉧ $90^\circ$      | <input type="radio"/> ㉨ $45^\circ$      |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

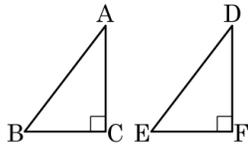
▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

증명)  
 $\triangle ABC$  와  $\triangle DEF$  에서  
 $\angle C = \angle F = 90^\circ$ ,  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$   
 $\therefore \triangle ABC \equiv \triangle DEF$  ( RHS 합동)

7. 다음은  $\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 가 RHS 합동임을 보이려는 과정이다. 보이기 위해 필요한 것들로 옳은 것은?



$\triangle ABC$ 와  $\triangle DEF$ 에서

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DEF$  (RHS 합동)

- ①  $\angle A = \angle B, \overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$   
 ②  $\angle B = \angle E, \overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$   
 ③  $\angle B = \angle E, \overline{AC} = \overline{DF}, \overline{BC} = \overline{EF}$   
 ④  $\angle C = \angle F = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$   
 ⑤  $\angle C + \angle F = 360^\circ, \overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$

**해설**

두 직각삼각형, 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같아야 하므로,

(두 직각삼각형이다.)  $\Rightarrow \angle C = \angle F = 90^\circ$

(빗변의 길이가 같다)  $\Rightarrow \overline{AB} = \overline{DE}$

(다른 한 변의 길이가 같다.)

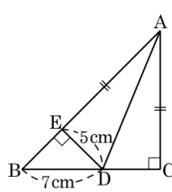
$\Rightarrow \overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\overline{AC} = \overline{DF}$

따라서 필요한 것은

$\angle C = \angle F = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{DE}, \overline{BC} = \overline{EF}$  또는  $\angle C = \angle F = 90^\circ,$

$\overline{AB} = \overline{DE}, \overline{AC} = \overline{DF}$ 이다.

8. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC에서  $\overline{AE} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{DE}$  일 때, DC의 길이를 구하여라.



▶ 답:            cm

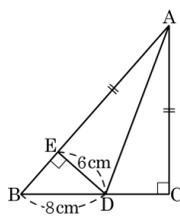
▶ 정답: 5 cm

**해설**

$\triangle AED$ 와  $\triangle ACD$ 에서  
 $\overline{AE} = \overline{AC}$ ,  $\angle AED = \angle ACD$ ,  $\overline{AD}$ 는 공통  
 $\therefore \triangle AED \cong \triangle ACD$  (RHS 합동)  
 $\therefore \overline{DC} = \overline{ED} = 5$  (cm)

9. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AE} = \overline{AC}$ ,  $\overline{AB} \perp \overline{DE}$  일 때,  $\overline{DC}$  의 길이는?

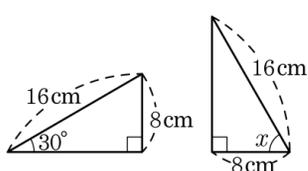
- ① 3 cm    ② 6 cm    ③ 7 cm  
 ④ 8 cm    ⑤ 10 cm



해설

$\triangle AED \cong \triangle ACD$  (RHS 합동)  
 $\therefore \overline{ED} = \overline{CD} = 6$  (cm)

10. 다음 두 직각삼각형의 합동조건을 쓰고  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 합동

▶ 답: =

▷ 정답: RHS 합동

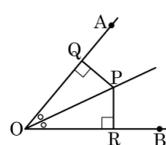
▷ 정답:  $60^\circ$

해설

한 각이 직각 (R) 이고, 빗변의 길이 (H) 가 같고, 다른 한 변의 길이 (S) 가 같으므로, RHS 합동

$$\therefore \angle x = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

11. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 두변  $\overline{OA}$ ,  $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 한다.  $\angle QOP = \angle ROP$ 일 때, 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.



보기

- |   |   |
|---|---|
| <input type="radio"/> ㉠ $\angle OQP = \angle ORP$       | <input type="radio"/> ㉡ $\angle AOP = \angle BOP$       |
| <input type="radio"/> ㉢ $\overline{QP} = \overline{RP}$ | <input type="radio"/> ㉣ $\overline{OR} = \overline{PR}$ |
| <input type="radio"/> ㉤ $\overline{OQ} = \overline{OP}$ |   |

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉠

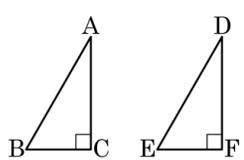
▶ 정답: ㉡

▶ 정답: ㉣

해설

$\overline{OP}$ 가  $\angle QOR$ 을 이등분하므로,  $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 이다.  
 $\overline{OR} = \overline{PR}$ ,  $\overline{OQ} = \overline{OP}$ 는 잘못 되었다.

12. 다음 그림의 두 직각삼각형이 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



- ①  $\overline{BC} = \overline{EF}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$       ②  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$   
③  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\angle A = \angle D$       ④  $\angle B = \angle E$ ,  $\angle A = \angle D$   
⑤  $\angle B = \angle E$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$

해설

④ 세 각이 같다는 것만으로 합동이라고 할 수 없다.

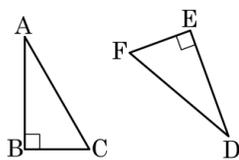
① SAS 합동

② RHS 합동

③ RHA 합동

⑤ ASA 합동

13. 다음 중 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?

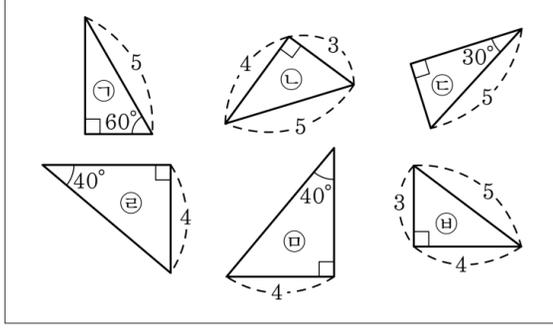


- ①  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$       ②  $\overline{AB} = \overline{DE}$ ,  $\angle A = \angle D$   
③  $\angle A = \angle D$ ,  $\angle C = \angle F$       ④  $\angle A = \angle D$ ,  $\overline{AC} = \overline{DF}$   
⑤  $\overline{AC} = \overline{DF}$ ,  $\overline{BC} = \overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

14. 다음 직각삼각형 중에서 서로 합등인 것끼리 짝지은 것이 아닌 것을 모두 고르면?



- ㉠과 ㉡     
  ㉠과 ㉢     
  ㉢과 ㉤  
 ㉣과 ㉤     
  ㉤과 ㉦

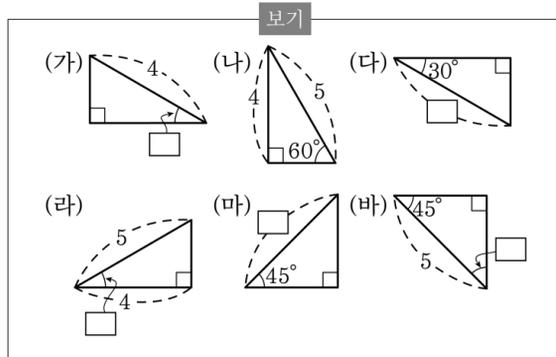
**해설**

㉠과 ㉢ : 빗변의 길이가 5 로 같고, 대각의 크기가  $30^\circ, 60^\circ$  로 같으므로 RHA 합동이다.

㉢과 ㉤ : 빗변의 길이가 5 로 같고, 나머지 한 대변의 길이가 3 으로 같으므로 RHS 합동이다.

㉤과 ㉦ : 대응각의 크기가  $40^\circ, 90^\circ$  로 같고 한 대변의 길이가 4 로 같으므로 ASA 합동이다.

15. 다음 삼각형 중에서 (가)와 (다), (나)와 (라), (마)와 (바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 않은 것을 모두 고르면?

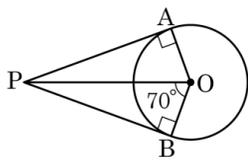


- ① (가)  $30^\circ$       ② (다) 4      ③ (라)  $60^\circ$   
 ④ (마) 5      ⑤ (바)  $55^\circ$

**해설**

- ③ (라)  $30^\circ$   
 ⑤ (바)  $45^\circ$

16. 다음 그림에서  $\angle APB$  의 크기는 ?

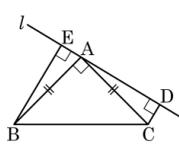


- ①  $20^\circ$     ②  $40^\circ$     ③  $80^\circ$     ④  $90^\circ$     ⑤  $140^\circ$

해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$  (RHA 합동) 이므로  
 $\angle POA = 70^\circ$   
 $\therefore \angle APB = 40^\circ$

17. 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A를 지나는 직선 l에 점 B, C에서 각각 내린 수선의 발을 E, D라 하자.  $\overline{AB} = \overline{AC}$  이고,  $\overline{BE} = 4$ ,  $\overline{CD} = 1$  일 때,  $\overline{ED}$ 를 구하여라.



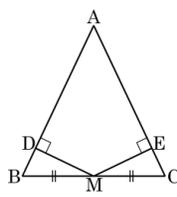
▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$\triangle BAE$ 와  $\triangle ACD$ 에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC} \dots \text{㉠}$   
 $\angle AEB = \angle ADC = 90^\circ \dots \text{㉡}$   
 $\angle EAB + \angle CAD = 90^\circ$  이므로  
 $\angle EAB = \angle ACD \dots \text{㉢}$   
 따라서 ㉠, ㉡, ㉢에 의해서  $\triangle BAE \cong \triangle ACD$   
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 4$ ,  $\overline{CD} = \overline{AE} = 1$  이 성립하므로  $\overline{ED} = 5$

18. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 이등변삼각형 ABC 에서  $\overline{BC}$  의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서  $\overline{AB}, \overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때,  $\overline{MD} = \overline{ME}$  임을 나타내는 과정에서 필요한 조건이 아닌 것은?



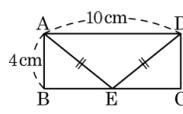
- ①  $\overline{BM} = \overline{CM}$                       ②  $\angle B = \angle C$   
 ③  $\overline{BD} = \overline{CE}$                       ④  $\angle BDM = \angle CEM$   
 ⑤ RHA 합동

**해설**

$\triangle BMD$  와  $\triangle CME$  에서  $\angle B = \angle C$ ,  $\angle BDM = \angle CEM = 90^\circ$ ,  
 $\overline{BM} = \overline{CM}$   
 $\therefore \triangle BMD \cong \triangle CME$  (RHA 합동)

19. 다음 직사각형 ABCD 에서  $\overline{AB} : \overline{BE}$ 는?

- ① 1 : 2      ② 2 : 3      ③ 3 : 4  
④ 4 : 5      ⑤ 1 : 1



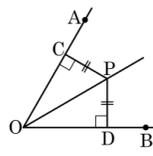
해설

$\triangle ABE$  와  $\triangle DCE$  에서  $\overline{AB} = \overline{CD}$  이고,  $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ,  
 $\overline{AE} = \overline{ED}$  이므로

$\triangle ABE \cong \triangle DCE$  는 RHS 합동이다.

따라서  $\overline{BE} = \overline{EC} = 10 \div 2 = 5(\text{cm})$  이므로  $\overline{AB} : \overline{BE} = 4 : 5$  이다.

20.  $\angle AOB$ 의 내부에 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때,  $\overline{PC} = \overline{PD}$ 이면  $\triangle COP \cong \triangle DOP$ 임을 증명하기 위해서 이용한 합동조건은?



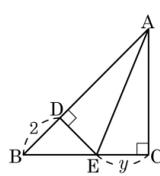
- ① SSS 합동      ② SAS 합동      ③ ASA 합동  
 ④ RHA 합동      ⑤ RHS 합동

해설

$\angle PCO = \angle PDO = 90^\circ$ ,  $\overline{OP}$ (공통),  $\overline{CP} = \overline{PD}$  이므로  $\triangle COP \cong \triangle DOP$ 는 RHS 합동이다.

21. 다음 그림에서  $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{AD}$ ,  $\overline{BD} = 2$ 이다.  
y의 값은?

- ① 2    ② 3    ③ 4    ④ 5    ⑤ 6



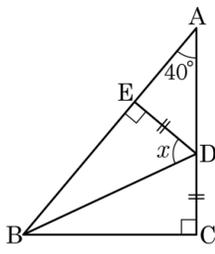
해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로  $\angle A = \angle B = 45^\circ$

따라서  $\angle B = 45^\circ$ 이다.

$\triangle ADE \cong \triangle ACE$  (RHS 합동)이고  $\angle B = \angle BED$ 이므로  $y = \overline{DE} = \overline{BD} = 2$

22.  $\triangle ABC$  에서  $\angle C = \angle E = 90^\circ$ ,  $\angle A = 40^\circ$ ,  $\overline{CD} = \overline{ED}$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



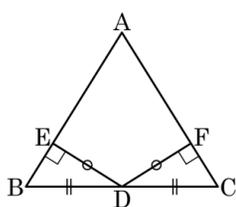
- ①  $45^\circ$     ②  $50^\circ$     ③  $65^\circ$     ④  $70^\circ$     ⑤  $75^\circ$

해설

$\triangle BDE \cong \triangle BDC$ (RHS합동) 이므로,  
 $\angle EBD = \angle CBD = 25^\circ$ ,  $\triangle BDE$  에서  $\angle x = 65^\circ$



24. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle FDC = 32^\circ$  일 때,  $\angle A$  의 크기는 ?

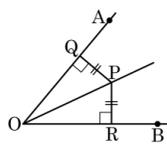


- ①  $52^\circ$     ②  $56^\circ$     ③  $58^\circ$     ④  $62^\circ$     ⑤  $64^\circ$

해설

$\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHS 합동)  
 $\angle EBD = \angle FCD = 58^\circ$   
 $\therefore \angle A = 180^\circ - 58^\circ \times 2 = 64^\circ$

25. 다음 그림의  $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 두 변  $OA$ ,  $OB$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라고 하였을 때,  $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

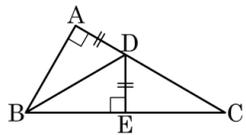


- ①  $\triangle QPO = \triangle RPO$                       ②  $\overline{QO} = \overline{RO}$   
 ③  $\overline{QO} = \overline{PO}$                               ④  $\angle OPQ = \angle OPR$   
 ⑤  $\angle QOP = \angle ROP$

**해설**

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.  
 $\overline{QP} = \overline{RP}$  이므로  $\overline{OP}$ 는  $\angle QOR$ 의 이등분선이다.  
 그러므로  $\overline{QO} \neq \overline{PO}$ 이다.

26. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형의 변  $\overline{AC}$  위의 한 점 D에서 변  $\overline{BC}$  에 수선을 그어 그 교점을 E 라 할 때,  $\overline{AD} = \overline{ED}$  이면,  $\overline{BD}$  는  $\angle B$  의 이등분선임을 증명할 때, 이용되는 합동 조건은?

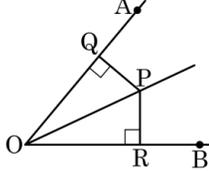


- ① SSS 합동      ② SAS 합동      ③ ASA 합동  
 ④ RHA 합동      ⑤ RHS 합동

해설

$\angle A = \angle E = 90^\circ$   
 $\overline{AD} = \overline{ED}$   
 $\overline{BD}$  는 공통  
 $\triangle ABD \equiv \triangle EBD$  (RHS 합동)  
 $\therefore \angle ABD = \angle DBE$

27. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P에서 각 변에 수선을 그어 그 교점을 Q, R이라 하자.  $PQ = PR$ 이라면,  $\overline{OP}$ 는  $\angle AOB$ 의 이등분선임을 증명하는 과정에서  $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ 임을 보이게 된다. 이 때 사용되는 삼각형의 합동 조건은?

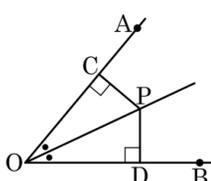


- ① 두 변과 그 사이 끼인각이 같다.
- ② 한 변과 그 양 끝 각이 같다.
- ③ 세 변의 길이가 같다.
- ④ 직각삼각형의 빗변과 한 변의 길이가 각각 같다.
- ⑤ 직각삼각형의 빗변과 한 예각의 크기가 각각 같다.

**해설**

$\overline{OP}$ 는 공통이고  $PQ = PR$ 이므로, 빗변과 다른 한 변의 길이가 같은 RHS 합동이다.

28. 다음 그림과 같이  $\angle AOB$ 의 이등분선 위의 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

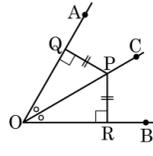


- ①  $\angle PCO = \angle PDO$                       ②  $\angle COP = \angle DOP$   
 ③  $\overline{PC} = \overline{PD}$                         ④  $\triangle COP \cong \triangle DOP$   
 ⑤  $\overline{OC} = \overline{OP} = \overline{OD}$

해설

$\triangle OCP \cong \triangle ODP$ (RHA합동)  
 따라서  $\overline{CO} = \overline{OD}$ ,  $\overline{CP} = \overline{PD}$

29. 다음 그림은 「한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때,  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  이면  $\overline{OP}$ 는  $\angle AOB$ 의 이등분선이다.」를 보이기 위해 그린 것이다. 다음 중 필요한 조건이 아닌 것은?

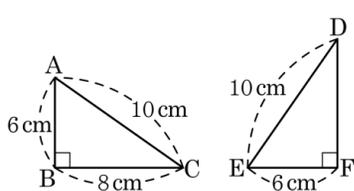


- ①  $\overline{PQ} = \overline{PR}$                       ②  $\overline{OP}$ 는 공통  
 ③  $\angle PQO = \angle PRO$                 ④  $\angle QOP = \angle ROP$   
 ⑤  $\triangle POQ \cong \triangle POR$

**해설**

④는 보이려는 것이므로 필요한 조건이 아니다.  
 $\triangle POQ$ 와  $\triangle POR$ 에서  
 i)  $\overline{OP}$ 는 공통 (②)  
 ii)  $\overline{PQ} = \overline{PR}$  (①)  
 iii)  $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$  (③)  
 i), ii), iii)에 의해  $\triangle POQ \cong \triangle POR$   
 (RHS 합동) (⑤)이다.  
 합동인 도형의 대응각은 같으므로  
 $\angle QOP = \angle ROP$  이므로  $\overline{OP}$ 는  $\angle AOB$ 의 이등분선이다.

30. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $\overline{DF}$  의 길이는?

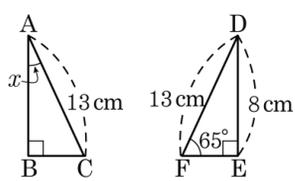


- ① 6cm    ② 7cm    ③ 8cm    ④ 9cm    ⑤ 10cm

해설

$\triangle CAB, \triangle DEF$  는 RHS 합동  
 $\therefore \overline{DF} = \overline{CB} = 8\text{cm}$

31. 합동인 두 직각삼각형 ABC, DEF가 다음 그림과 같을 때,  $\angle x$ 의 크기는?

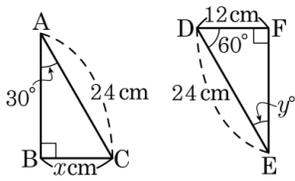


- ①  $65^\circ$     ②  $55^\circ$     ③  $45^\circ$     ④  $35^\circ$     ⑤  $25^\circ$

해설

$\triangle ABC$ ,  $\triangle DEF$ 는 서로 합동이다.  
 $\therefore \angle x = \angle FDE = 180^\circ - 90^\circ - 65^\circ = 25^\circ$

32. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때,  $x+y$  의 값은?

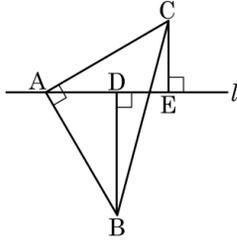


- ① 12      ② 36      ③ 42      ④ 48      ⑤ 60

해설

$\triangle ABC, \triangle EFD$  는 RHA 합동 이므로  
 $\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}$ ,  $\angle y = \angle CAB = 30^\circ$   
 $\therefore x + y = 12 + 30 = 42$

33. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인 직각이등변삼각형  $ABC$  가 있다. 두 점  $B, C$  에서 점  $A$  를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각  $D, E$  라 하고,  $\overline{BD} = a, \overline{CE} = b$  라 할 때,  $\overline{DE}$  의 길이를  $a, b$  를 사용한 식으로 나타내어라.



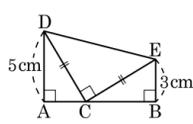
▶ 답 :

▷ 정답 :  $a - b$

해설

$\triangle CAE$  와  $\triangle ABD$  에서  
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ ,  $\angle ADB = \angle CEA$ ,  
 $\angle BAD = 90^\circ - \angle CAE = \angle ACE$  이므로  
 $\triangle CAE \cong \triangle ABD$  (RHA 합동)  
 $\therefore \overline{AE} = \overline{BD} = a, \overline{AD} = b$   
 $\therefore \overline{DE} = \overline{AE} - \overline{AD} = a - b$

34. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 DCE의 직각인 꼭짓점 C를 지나는 직선 AB에 꼭짓점 D, E에서 각각 수선 DA, EB를 내릴 때, □ABED의 넓이를 구하여라.



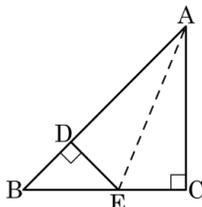
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▷ 정답:  $32 \text{cm}^2$

**해설**

$\angle CDA = \angle a$  라 하면,  
 $\angle DCA = 180^\circ - (90^\circ + \angle CDA) = 90^\circ - \angle a$   
 $\angle ECB = 180^\circ - (90^\circ + \angle DCA) = 180^\circ - (90^\circ + 90^\circ - \angle a) = \angle a$   
 ( ∴ ⊖ )  
 $\triangle CDA$  와  $\triangle ECB$  에서  
 i )  $\overline{CD} = \overline{EC}$   
 ii )  $\angle CDA = \angle ECB = \angle a$  ( ⊖ )  
 iii )  $\angle DAC = \angle CBE = 90^\circ$   
 i ), ii ), iii ) 에 의해  $\triangle CDA \cong \triangle ECB$  (RHA 합동) 이다.  
 합동인 도형의 대변의 길이는 같으므로  $\overline{AC} = \overline{BE} = 3\text{cm}$ ,  
 $\overline{AD} = \overline{BC} = 5\text{cm}$  이다.  
 $\overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = 8\text{cm}$  이다.  
 $\therefore \square ABED = 8 \times \frac{(3+5)}{2} = 32(\text{cm}^2)$

35. 다음 그림에서  $\overline{AC} = \overline{AD} = \overline{BC}$ ,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle ADE = 90^\circ$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

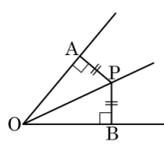


- ①  $\angle DAE = \angle CAE$                       ②  $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{EC}$   
 ③  $\triangle ADE \cong \triangle ACE$                       ④  $\overline{BE} = \overline{EC}$   
 ⑤  $\angle DEB = \angle BAC$

**해설**

$\overline{AC} = \overline{BC}$ ,  $\angle ACB = 90^\circ$  이므로  $\triangle ABC$  는 직각이등변삼각형  
 $\Leftrightarrow \angle A = \angle B = 45^\circ$   
 $\square ADEC$  에서  $\angle DEC = 360^\circ - (90^\circ \times 2 + 45^\circ) = 135^\circ$   
 $\angle DEB = 180^\circ - \angle DEC = 45^\circ$   
 $\angle DEB = \angle BAC = 45^\circ$  (㉔)  
 $\angle B = \angle DEB = 45^\circ$  이므로  $\triangle DEB$  는 직각이등변삼각형  $\Leftrightarrow$   
 $\overline{DB} = \overline{DE} \dots \text{㉕}$   
 $\triangle AED$  와  $\triangle AEC$  에서  
 i)  $\overline{AE}$  는 공통  
 ii)  $\overline{AD} = \overline{AC}$   
 iii)  $\angle ADE = \angle ACE = 90^\circ$  (㉓)  
 i), ii), iii) 에 의해  $\triangle AED \cong \triangle AEC$  (RHS 합동)이다. 합동인  
 대응각의 크기는 같으므로  
 $\angle DAE = \angle CAE$  (㉑)  
 합동인 대응변의 크기는 같으므로  $\overline{DE} = \overline{EC} \dots \text{㉖}$   
 ㉕, ㉖ 에 의해  $\overline{DB} = \overline{DE} = \overline{EC}$  (㉒)

36. 다음의 도형에서  $\overline{PA} = \overline{PB}$ 이면 점 P는  $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치함을 증명하려고 한다. 증명의 과정 중 옳지 않은 것을 골라라.



(증명)

$\triangle PAO$ 와  $\triangle PBO$ 에서  $\ominus \angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고,  
 $\omin� \overline{PA} = \overline{PB}$ 이고,  $\overline{OP}$ 는 공통이므로  
 $\triangle PAO \cong \triangle PBO$  ( $\omin�$  RHA 합동)이다.  
 그러므로  $\omin� \angle POA = \angle POB$ 이다.  
 따라서  $\omin�$  점 P는  $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

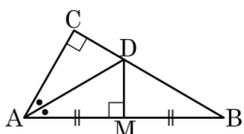
▶ 답:

▷ 정답:  $\omin�$

해설

$\triangle PAO$ 와  $\triangle PBO$ 에서  $\ominus \angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이고,  $\omin� \overline{PA} = \overline{PB}$  (가정에 있음)이고,  $\overline{OP}$ 는 공통이므로  $\triangle PAO \cong \triangle PBO$  ( $\omin�$  RHA 합동  $\Rightarrow$  RHS 합동)이다. 그러므로  $\omin� \angle POA = \angle POB$ 이다.  
 따라서  $\omin�$  점 P는  $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 위치한다.

37. 다음 그림과 같이  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형 ABC 에서  $\overline{AB}$  의 수직이등분선과  $\overline{BC}$  와의 교점을 D 라 한다.  $\overline{AD}$  가  $\angle A$  의 이등분선일 때,  $\angle B$  의 크기는?

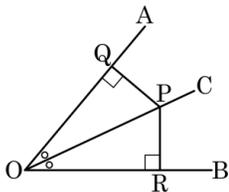


- ①  $26^\circ$       ②  $28^\circ$       ③  $30^\circ$       ④  $32^\circ$       ⑤  $34^\circ$

**해설**

$\triangle AMD$  와  $\triangle BMD$  에서  $\angle AMD = \angle BMD = 90^\circ \dots \textcircled{1}$   
 $\overline{MD}$  는 공통  $\dots \textcircled{2}$   
 $\overline{AM} = \overline{BM} \dots \textcircled{3}$   
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해  $\triangle AMD \cong \triangle BMD$  (SAS합동)  
 $\therefore \angle DAM = \angle B \dots \textcircled{4}$   
 $\overline{AD}$  가 A 의 이등분선이므로  $\angle DAM = \angle DAC \dots \textcircled{5}$   
 $\textcircled{4}, \textcircled{5}$ 에 의해  $\angle DAM = \angle B = \angle DAC$   
 $\angle DAM + \angle B + \angle DAC = 90^\circ$  이므로  $3\angle B = 90^\circ \therefore \angle B = 30^\circ$

38. 다음 그림에서  $\angle AOB$ 의 이등분선  $\overline{OC}$  위의 점 P로부터 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?



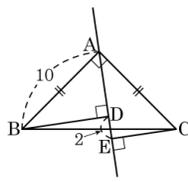
- ①  $\angle POQ = \angle POR$                       ②  $\angle OQP = \angle ORP$   
 ③  $\triangle POQ \cong \triangle POR$                       ④  $\overline{PQ} = \overline{PR}$   
 ⑤  $\overline{OQ} = \overline{OR} = \overline{OP}$

**해설**

점 Q와 점 R은 수선의 발을 내린 것이므로  
 $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$  (②)  
 $\triangle POQ$ 와  $\triangle POR$ 에서  
 i)  $\overline{OP}$ 는 공통  
 ii)  $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$  ( $\because$ 가정)  
 iii)  $\angle QOP = \angle ROP$  ( $\because$ 가정)  
 직각삼각형에서 빗변의 길이가 같고 한 내각의 크기가 같으므로  
 $\triangle POQ \cong \triangle POR$ (RHA합동)이다. (③)  
 합동인 삼각형의 두 대변의 길이는 같으므로 ④는 참이다.  
 또, 합동인 삼각형의 두 대각의 크기는 같으므로 ①은 참이다.



40. 다음 그림은  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인 직각이등변삼각형이다. 두 점 B, C 에서 점 A 를 지나는 직선  $l$  에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자.  $\overline{AB} = 10$ ,  $\overline{DE} = 2$  일 때,  $\overline{BD} - \overline{CE}$  의 값은?

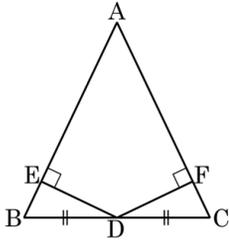


- ① 2      ② 2.5      ③ 3      ④ 3.5      ⑤ 4

해설

$\triangle ABD \cong \triangle CAE$  (RHA 합동) 이므로  
 $\overline{BD} = \overline{AE}$ ,  $\overline{CE} = \overline{AD}$   
 $\therefore \overline{BD} - \overline{CE} = \overline{AE} - \overline{AD} = 2$

41. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서 변  $BC$  의 중점을  $D$  라 하자. 점  $D$  에서 변  $AB$ ,  $AC$  에 내린 수선의 발을 각각  $E$ ,  $F$  라 하고,  $DE = DF$  일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

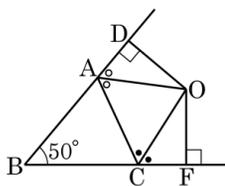


- ①  $\overline{EB} = \overline{FC}$
- ②  $\angle EBD = \angle FCD$
- ③  $\triangle ABC$  는 이등변삼각형
- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHA 합동)
- ⑤  $\triangle AED \equiv \triangle AFD$  (RHS 합동)

해설

- ④  $\triangle EBD \equiv \triangle FCD$  (RHS 합동)

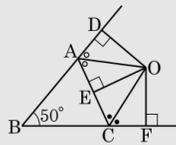
42. 다음 그림과 같은  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 외각의 이등분선과  $\angle C$  의 외각의 이등분선의 교점을  $O$  라 하고,  $\angle B = 50^\circ$  일 때,  $\angle AOC$  의 크기를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



- ① 65      ② 63      ③ 61      ④ 60      ⑤ 59

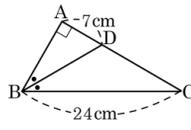
해설

점  $O$  에서  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을  $E$  라 하면



$\triangle ODA \equiv \triangle OEA$  (RHA 합동) 이므로  $\angle AOD = \angle AOE$   
 $\triangle OEC \equiv \triangle OFC$  (RHA 합동) 이므로  $\angle COE = \angle COF$   
 $\square DBFO$  에서  $\angle B + \angle F + \angle DOF + \angle D = 360^\circ$   
 $\angle AOE = \angle a$ ,  $\angle COE = \angle b$  라 하면  
 $50^\circ + 90^\circ + 2\angle a + 2\angle b + 90^\circ = 360^\circ \therefore \angle a + \angle b = 65^\circ \therefore \angle AOC = 65^\circ$

43. 다음 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BD}$  는  $\angle B$  의 이등분선이고  $\overline{BC} = 24\text{ cm}$ ,  $\overline{AD} = 7\text{ cm}$  일 때,  $\triangle DBC$  의 넓이를 구하여라.

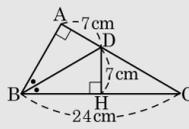


▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

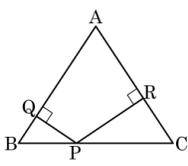
▶ 정답:  $84 \text{ cm}^2$

해설

$$(\triangle DBC \text{의 넓이}) = 24 \times 7 \times \frac{1}{2} = 84 (\text{cm}^2)$$

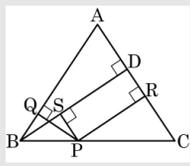


44. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = \overline{AC}$  인  $\triangle ABC$  에서 밑변  $BC$  위의 한 점  $P$  에서  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AC}$  에 내린 수선의 발을 각각  $Q$ ,  $R$  이라 한다.  $\overline{PQ} = 3\text{cm}$ ,  $\overline{PR} = 5\text{cm}$  일 때, 점  $B$  에서  $\overline{AC}$  에 이르는 거리는?



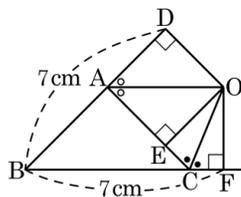
- ① 5cm    ② 7cm    ③ 8cm    ④ 10cm    ⑤ 12cm

해설



B에서  $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을  $D$   
 $P$ 에서  $\overline{BD}$ 에 내린 수선의 발을  $S$ 라 하면  
 $\angle BQP = \angle BSP \dots \text{㉠}$   
 $\overline{BP}$ 는 공통이다.  $\dots \text{㉡}$   
 $\angle BPS = \angle C$   
 $\therefore \angle QBP = \angle SPB \dots \text{㉢}$   
 $\text{㉠}, \text{㉡}, \text{㉢}$ 에 의하여  
 $\triangle QBP \cong \triangle SPB$  (RHA 합동)  
 $\therefore \overline{QP} = \overline{SB} \dots \text{㉣}$   
 또,  $\square SPRD$ 는 직사각형이므로  
 $\overline{PR} = \overline{SD} \dots \text{㉤}$   
 $\text{㉣}, \text{㉤}$ 에서  $\overline{QP} + \overline{PR} = \overline{BS} + \overline{SD} = \overline{BD}$   
 $\therefore BD = 3 + 5 = 8(\text{cm})$

45. 다음 그림의  $\triangle ABC$  에서  $\angle A$  의 외각의 이등분선과  $\angle C$  의 외각의 이등분선의 교점을 점  $O$  라 하고  $BD = 7\text{cm}$ ,  $BF = 7\text{cm}$  일 때,  $\triangle ABC$  의 둘레의 길이는 얼마인가?



▶ 답: cm

▶ 정답: 14cm

해설

$\triangle ODA \equiv \triangle OEA$ (RHA 합동),  $\triangle OCE \equiv \triangle OCF$ (RHA 합동) 이므로

$$\overline{AD} = \overline{AE}, \overline{EC} = \overline{CF}$$

$$(\triangle ABC \text{ 둘레의 길이}) = 7 + 7 = 14 (\text{cm})$$